

**ДОМАШНА РАБОТА БР.2****26.03.2007**

2.1. Да се нацрта фреквентната карактеристика на дискретниот еквивалент на диференцијалниот компензатор:

$$G_d(z) = \frac{a}{b} \cdot \frac{1 - e^{-bT}}{1 - e^{-aT}} \cdot \frac{z - e^{-aT}}{z - e^{-bT}}; \quad a < b$$

(Упатство: Да се усвои  $a = 1, b = 2$ .)

2.2. Да се нацрта фреквентната карактеристика на дискретниот аналог на интегрирачкиот компензатор:

$$G_i(z) = \frac{1 - p_c}{1 - z_c} \cdot \frac{z - z_c}{z - p_c}; \quad z_c < p_c$$

за  $z_c = 0.8; p_c = 0.97$ .

2.3. Со кој вид компензација може да се стабилизира системот од задачата 1.7? Да се објасни.

2.4. Да се определи видот компензатор кој ќе обезбеди резерва на фаза од приближно  $45^\circ$  ако преносната функција на објектот е:

$$G_{ob}(s) = \frac{4}{s(s^2 + 3.2s + 64)}$$

Притоа, одзивот на компензираниот систем при високи фреквенции треба да остане приближно еднаков на одзивот на некомпензираниот систем во истото фреквентно подрачје.

2.5. Да се проектира затворен систем на автоматско управување со единична негативна повратна врска кој ќе ги исполни следните барања:

резерва на фаза  $\cong 45^\circ$

брзинска константа  $K_v = 50$

Пропусниот опсег на компензираниот систем мора да биде еднаков или не многу поголем од пропусниот опсег на некомпензираниот систем.

Доминантната временска константа на компензираниот систем мора да остане приближно еднаква со доминантната временска константа на некомпензираниот систем.

2.6. За затворениот дискретен систем, чиј отворен систем е опишан со преносната функција:

$$G(z) = \frac{3(z+1)\left(z + \frac{1}{3}\right)}{8z(z-1)\left(z + \frac{1}{2}\right)}$$

да се определи:

1. резервата на засилување
2. резервата на фаза
3. пресечната фреквенција на засилување
4. пресечната фреквенција на фаза

2.7. Да се изврши фреквентна синтеза со компензација на затворен дискретен систем на автоматско управување со единична негативна повратна врска, ако објектот е опишан со преносната функција:

$$G_{ob}(z) = \frac{3(z+1)\left(z + \frac{1}{3}\right)}{8z\left(z + \frac{1}{2}\right)}$$

така што компензираниот систем да ги исполнува следните барања:

1. Стационарната грешка мора да биде еднаква или помала од 0.2 за квадратна влезна возбуда.
2. Резервата на фаза мора да биде еднаква или поголема од  $45^0$ .
3. Пресечната фреквенција на засилување  $\omega_1$  мора да биде еднаква или поголема од  $\frac{1}{T}$ , каде што  $T = 0.1s$ .